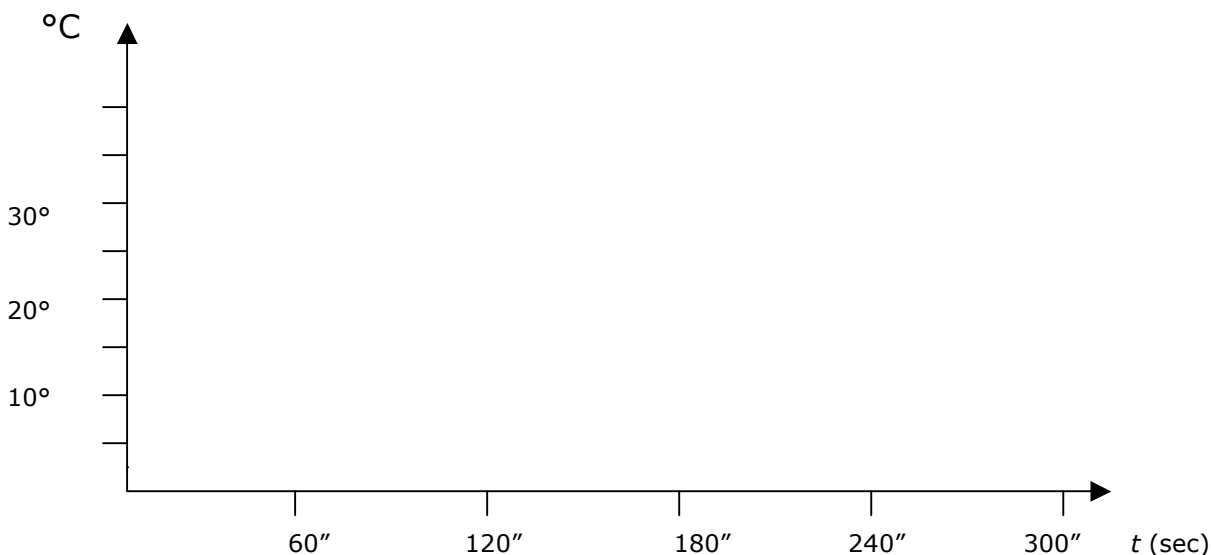


INDAGINE ESPLORATIVA SULLA TEMPERATURA DEGLI OGGETTI

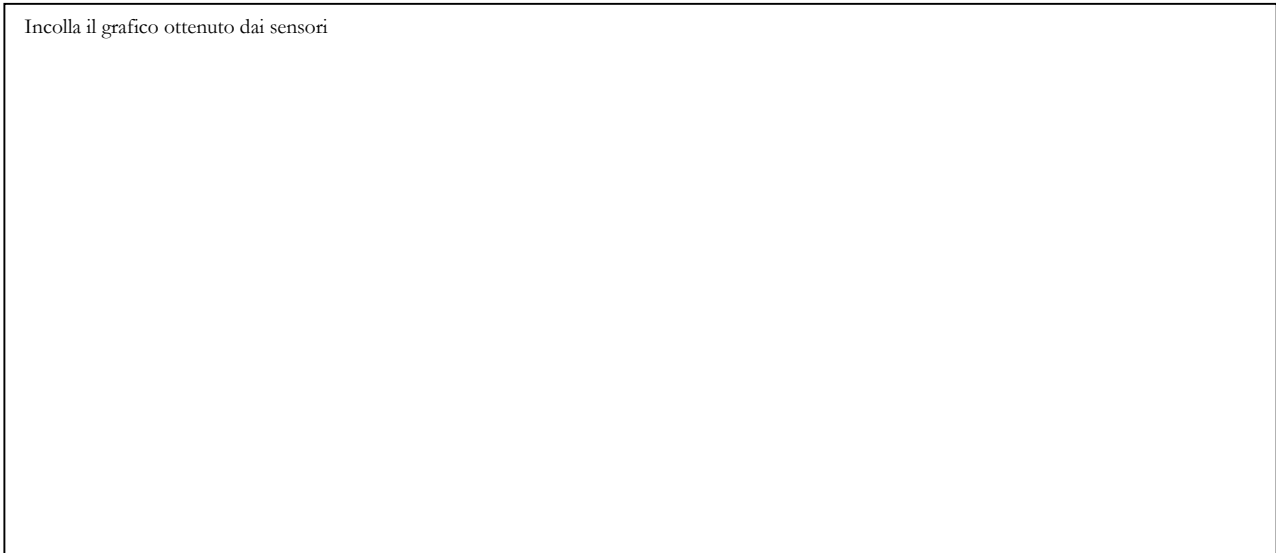
1. Per conoscere le caratteristiche fisiche di un oggetto ti affidi ai tuoi sensi (vista, udito, olfatto, tatto, gusto).
In particolare, per conoscere la temperatura di un oggetto, ti affideresti alle sensazioni delle tue mani? SI NO
Sul tavolo ci sono alcuni oggetti (un mestolo di legno, un cucchiaio, un libro). Toccali e prova a dire quale potrebbe essere la loro temperatura.
a) mestolo di legno:.....°C
b) cucchiaio:.....°C
c) libro:.....°C

Disegna il grafico delle temperature che hai previsto e la loro eventuale variazione nei prossimi 300".



2. Prendi i sensori segnati con i numeri 1 - 2 - 3 mentre il n° 4 deve rimanere appoggiato sul tavolo.
Osserva adesso il grafico sul monitor del computer. Ti aspettavi questo risultato? SI NO
Che cosa puoi dire?.....
.....

Incolla il grafico ottenuto dai sensori



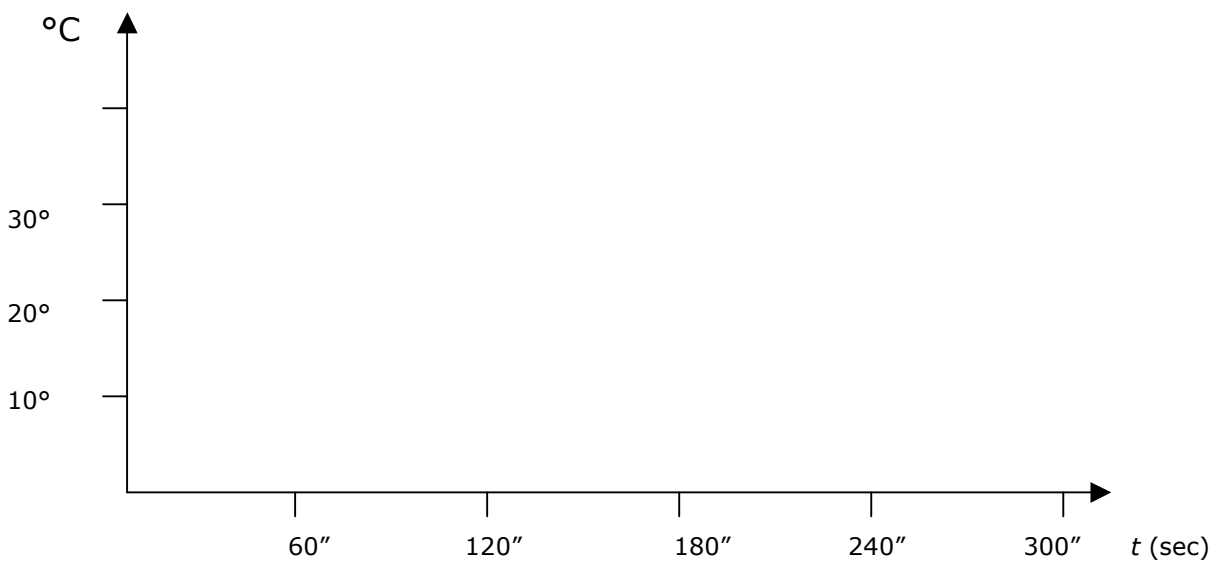
3. Adesso prendi il sensore che prima era appoggiato sul piano del tavolo e tienilo stretto nella mano. Ti aspetti che qualcosa si modifichi rispetto al grafico precedente? SI NO

Osserva il grafico e verifica se ciò che osservi è concorde con quanto avevi previsto.

- a) Sì, è concorde;
- b) No, non è concorde.

Puoi affermare che il sensore ha variato la sua temperatura. Chi lo ha fatto variare?.....
.....

4. Allontana il sensore dalla tua mano. Come ti aspetti che cambi il grafico? Prova a fare un disegno del nuovo grafico.



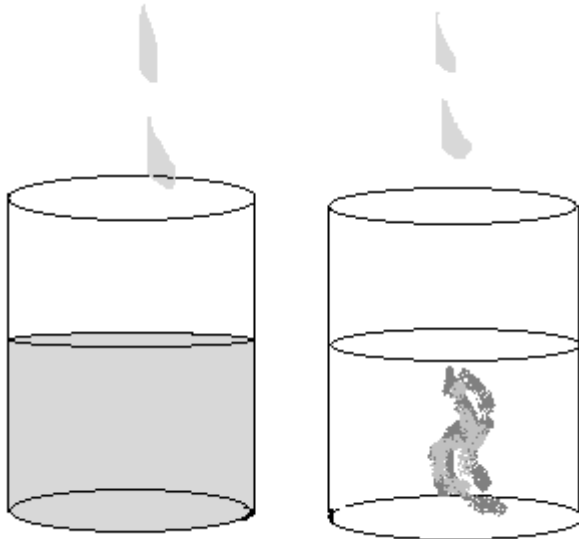
Osserva il grafico sul monitor e confrontalo con il tuo. Le tue previsioni erano esatte? SI NO

A conclusione dell'esperienza, puoi affermare che il sensore quando viene riscaldato, aumenta la sua temperatura. Che cosa è passato dalla tua mano al sensore?.....
.....

5. Illustra altri modi per scaldare i corpi:.....
.....
.....
.....

RISCALDAMENTO

6. Dalla tua personale esperienza, sai già che mettendo sul fuoco una pentola contenente dell'acqua dopo pochi minuti, quest'ultima si mette a bollire. Si può dire che il fuoco ha fornito energia e "messo in agitazione" le molecole dell'acqua.



Dall'indagine precedente, sai che ogni oggetto ha una temperatura e misurarla significa capire quanto sono "agitati" i suoi atomi e le sue molecole. Osservando la seguente immagine di due bicchieri contenenti dell'acqua in cui vengono sciolte alcune gocce di inchiostro, potresti fare un'ipotesi su quale dei due bicchieri contiene l'acqua più

calda?.....
.....
.....
.....

7. Facciamo l'esperienza:
Immergi due sensori nei due bicchieri e verifica se il grafico che compare sul monitor concorda con le tue previsioni.....
.....

8. Somministrando uguali quantità di energia termica con un fornello elettrico, alla medesima intensità e per tempi uguali, a volumi doppi l'uno dell'altro della stessa sostanza (per es. acqua), pensi che la temperatura sarà:
a) uguale nei due recipienti; b) diversa; c) doppia nel recipiente di volume minore.

9. Facciamo l'esperienza:
In due becker pesa rispettivamente 100 gr e 200 gr di acqua;
ponili contemporaneamente sulla piastra già riscaldata del fornello elettrico e lasciali per 3';
immergi contemporaneamente due sensori termici;
leggi il grafico.
I risultati concordano con le tue previsioni? SI NO
Temperatura (100 gr.) _____ Temperatura (200gr.) _____

10. Conclusioni e leggi che governano il fenomeno:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

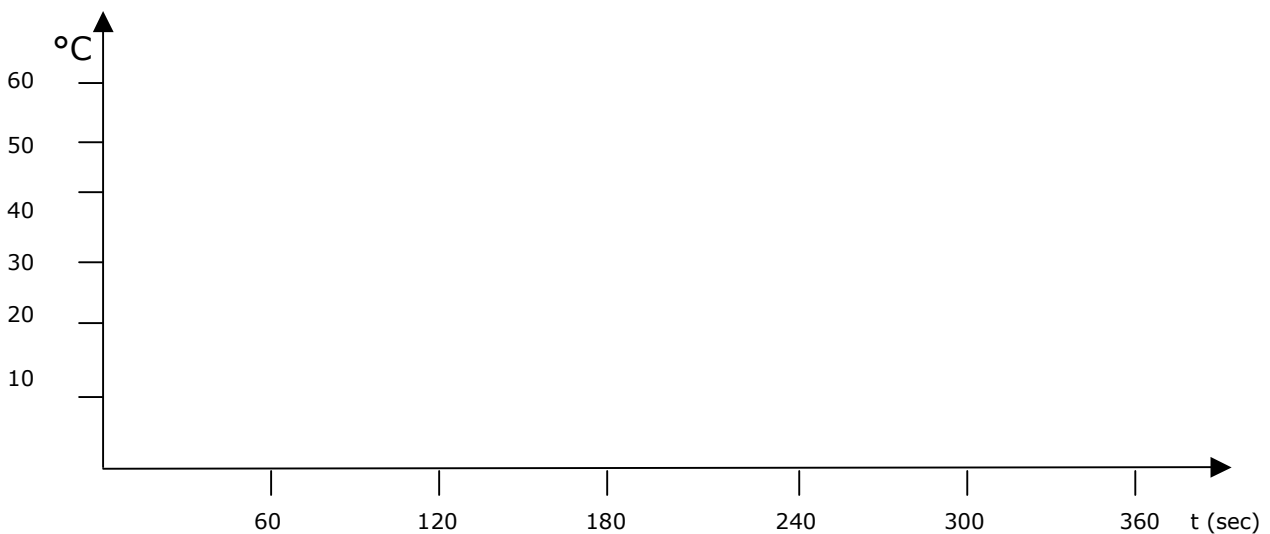
EQUILIBRIO TERMICO

11. Immagina di immergere un contenitore con dell'acqua calda (50°C) in un contenitore contenente acqua fredda (10°C).

Che cosa immagini che cambi a livello delle loro temperature? Fai delle ipotesi.....

.....
.....

12. Disegna il grafico previsto



13. Facciamo l'esperienza:

- a) in un becker, pesa 100 gr di acqua e riscaldali leggermente;
- b) in un altro becker di dimensioni maggiori, pesa 100 gr di acqua di rubinetto;
- c) prendi la temperatura dell'acqua riscaldata e segnala:°C;
- d) prendi la temperatura dell'acqua di rubinetto e segnala:°C;
- e) immergi il contenitore più caldo in quello più freddo e copri con del polistirolo per evitare la perdita di calore nell'ambiente;
- f) immergi i due sensori, uno in ciascun contenitore;
- g) leggi il grafico e confrontalo con il tuo.

14. Qual è la temperatura finale delle due masse d'acqua?.....

15. Dopo alcuni minuti, osservi ancora delle variazioni nelle temperature?

SI

NO

16. Come definiresti le temperature che, dopo alcuni minuti, vengono registrate dai sensori?.....

.....
.....

17. Conclusioni: Quale legge pensi di poter ricavare da questa esperienza?.....

.....
.....
.....
.....

PROPAGAZIONE DEL CALORE PER CONVEZIONE

Ponendo un contenitore con dell'acqua sul fuoco o su una fonte di calore e versando dentro alcuni chicchi di riso, potrai osservare che dopo alcuni minuti cominciano a muoversi e vengono spinti dal fondo verso la superficie.

Si può dire che si è verificato uno spostamento di materia, in questo caso acqua, che dal fondo del contenitore è risalita in superficie.

Che cosa può essere avvenuto?.....

Pensi che il cambiamento della temperatura abbia influito sul fenomeno?

SI

NO

Prova a disegnare il grafico che mostri questi cambiamenti



Proviamo l'esperienza:

Riempi un becker con 100 gr di acqua fredda, immergi il sensore e aspetta di leggere la temperatura del fluido. Annotala : temperatura°C .

Successivamente, immergi poco sotto la superficie dell'acqua il sensore e poni il becker sul fornello elettrico.

Osserva il grafico e analizzalo: cosa puoi concludere?

.....
.....
.....